指纹识别模块说明书

ARA-EM02-1011

亚略特生物识别科技有限公司
AraTek Biometrics Technology Co.,Ltd.

重要声明

下列文件包涵亚略特生物识别科技有限公司（以下简称为亚略特）的私有信息。这些信息是精确、可靠的，在没有本公司管理层许可的情况下，第三方不得使用或随意泄露；当然，任何在没有授权、特殊条件、限制或告知的情况下对此信息的复制和擅自修改都是侵权行为。

在任何时间,无需告知任何方的情况下，亚略特有权对本公司产品和服务进行更改、添加、删除、改进以及其他任何变更。在对本公司产品的使用中，亚略特不背负任何责任或义务；而第三方在使用中则不得侵害任何专利或其他知识产权。

所有产品的售出都受制于本公司在定购承认书里的销售条款和条件。本公司利用测试、工具、质量控制等技术手段来支持产品的相关性能符合所需规格的一定程度的保证。除了明确的政府书面要求外，没必要执行每款产品的所有参数测试。

联系我们：

http://www.aratek.com.cn

地址：

深圳市高新区南区软件园 T2-A 二楼 A 座

邮编：

518057

电话：

0755-26719975

目 录

一．概述

亚略特 ARA-EM02 系列指纹识别模块是亚略特生物识别科技有限公司自主研发的高性能指纹识别模块。该模块结构简单，功能强大，配合上位机，可完成指纹录入、图像处理、特征提取、模板生成、模板存储、指纹比对(含 1：1 和 1：N)、指纹删除等功能。该指纹识别模块通讯协议简单可靠，标准 UART 协议，以连接不同的上层设备，包括 PC、单片机等丰富组合，只需配合简单外围电路即可将该指纹模块嵌入到您的智能化产品中，使您的产品具有强大的指纹识别能力。因而该模块可广泛应用于电子商务、信息安全、访问控制、身份认证以及其他各种安全应用领域。

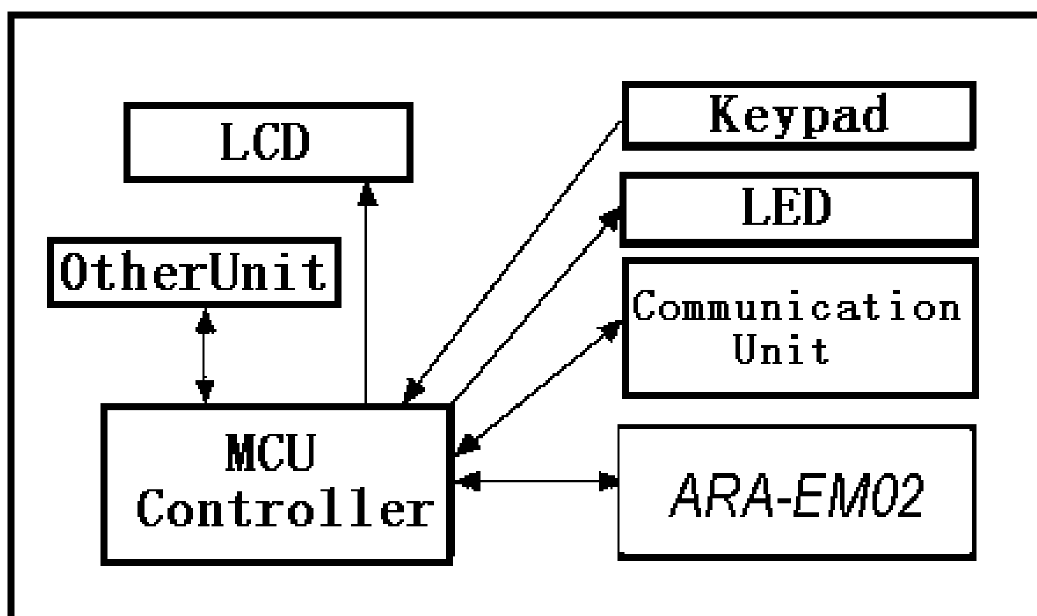
二．模块图片



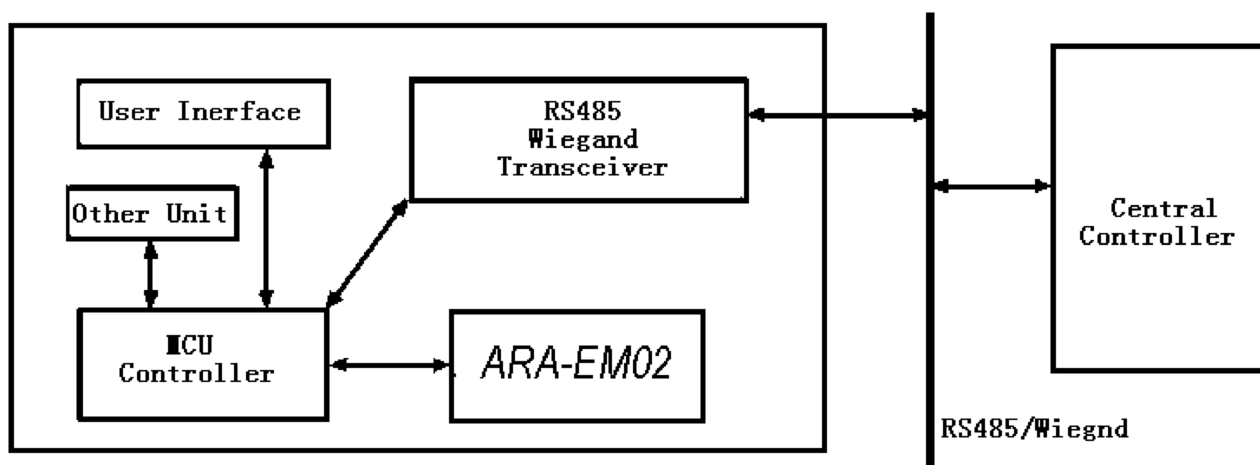
注：以实物为准

三．典型应用方案

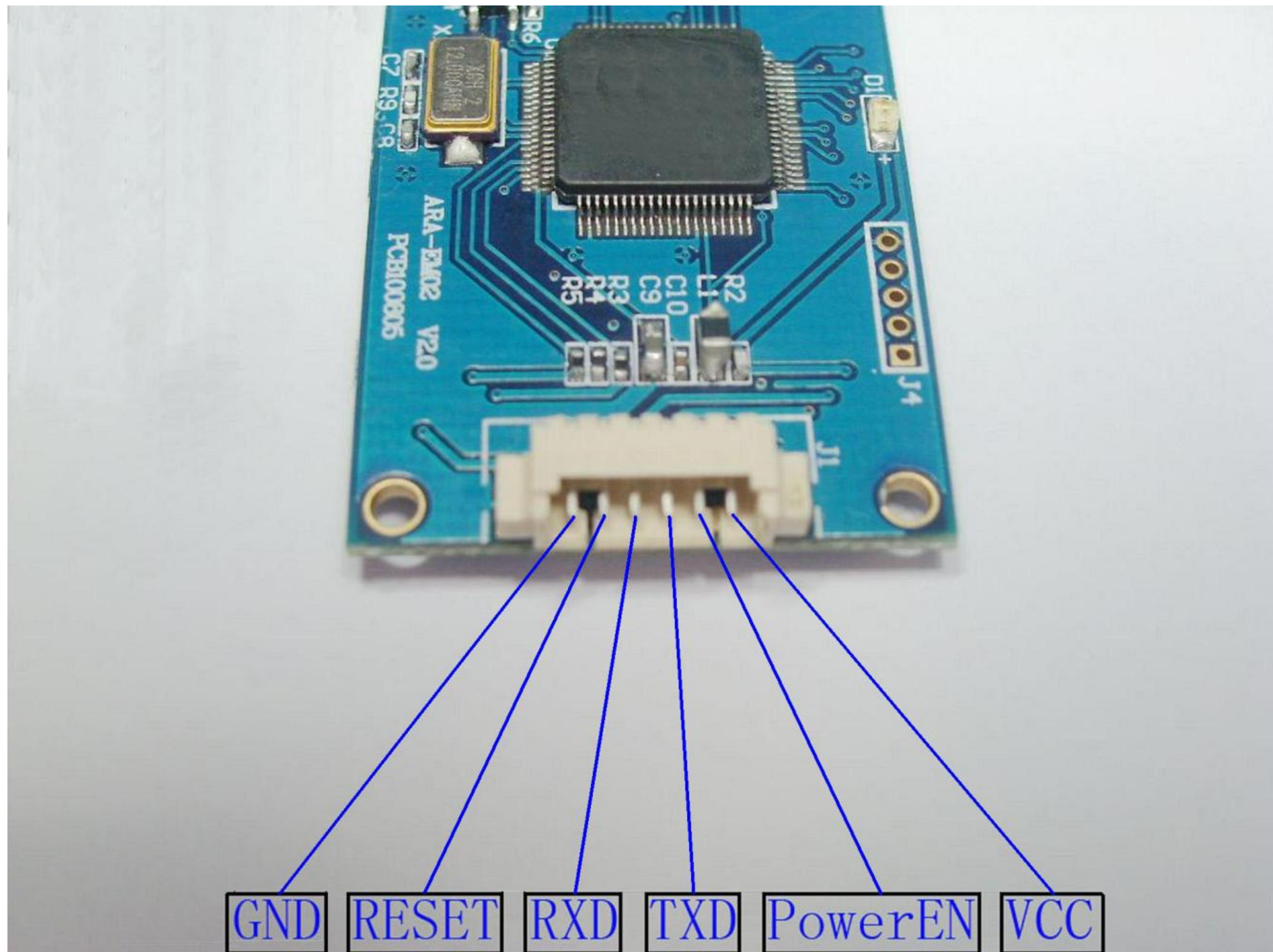
1、 ARA-EM02 作为一个单一功能的指纹识别模块，嵌入到该系统中，系统的其他功能由 MCU Controller 控制，因此通过自行设计的硬件和软件系统，开发商完全实现自己的功能逻辑、用户界面和通信接口。从而实现诸如指纹门禁、指纹门考场身份识别等应用系统。



2、具有中心控制器的系统中，可由 MCU 控制器扩展出相应的接口如 RS485、Wiegand，甚至 GPRS 无线通信模块来与外部的中心控制器进行通信。



四. 硬件接口说明



引脚	名称	说明
1	GND	地
2	Reset	模块复位控制
3	RXD	串行发送端
4	TXD	串行接收端
5	PowerEN	模块电源控制
6	VCC	5V 电源

注：①复位信号为低电平有效，脉宽大于 10ms 。

②电源控制端为高电平开启，低电平关断 。

③TXD 和 RXD 是针对本模块而言的

五. 软件接口说明

1. 通信接口

UART(通用异步串口)， 9600bps 到 115200bps 可选， 1 起始位，1 停止位,无校验位，标准 TTL 电平。

2. 通信协议

模块始终处于从属地位（Slave mode），主机（Host）通过不同的指令让模块完成各种功能。主机的指令、模块的应答以及数据交换都是按照规定格式的数据包来进行的。主机必须按照规定格式封装要发送的指令或数据，也必须按规定格式解析收到的数据包。

3. 发送指令

指令包/数据包共分为三类:

包标识=01 指令包

包标识=02 数据包，且有后续包

包标识=08 最后一个数据包，即结束包

所有的数据包都要加包头及设备地址：0xEF01,0xFFFFFFFF

01 指令包格式：

字节数	2 byte	4 byte	1 byte	2 byte	1byte	……			2 byte
名称	包头	地址	包标识	包长度	指令	参数 1	……	参数 n	校验和
内容	0xEF01		01						

02 数据包格式：

字节数	2 byte	4 byte	1 byte	2 byte	N bytes…	2 byte
名称	包头	地址	包标识	包长度	数据	校验和
内容	0xEF01		02			

08 结束包格式：

字节数	2 byte	4 byte	1 byte	2 byte	N bytes…	2 byte
名称	包头	地址	包标识	包长度	数据	校验和
内容	0xEF01		08			

- 数据包不能单独进入执行流程，必须跟在指令包或应答包后面。
- 下传或上传的数据包格式相同。
- 包长度 = 包长度至校验和的总字节数，包含校验和，但不包含包长度本身的字节数。
- 校验和是从包标识至校验和之间所有字节之和，包括包标识，超出 2 字节的进位忽略。

4. 指令应答

应答包/数据包共分为三类:

包标识=07 应答包

包标识=02 数据包，且有后续包

包标识=08 最后一个数据包，即结束包

应答是将有关指令执行情况与结果上报给上位机，应答包可跟后续数据包。上位机只有在收到设备的应答包后才能确认设备收包情况与指令执行情况。

应答包格式和指令包相同，仅包标识不同：

字节数	2 byte	4 byte	1 byte	2 byte	1 byte	……			2 byte
名称	包头	地址	包标识	包长度	确认码	参数 1	……	参数 n	校验和
内容	0xEF01		07						

六．指纹识别性能

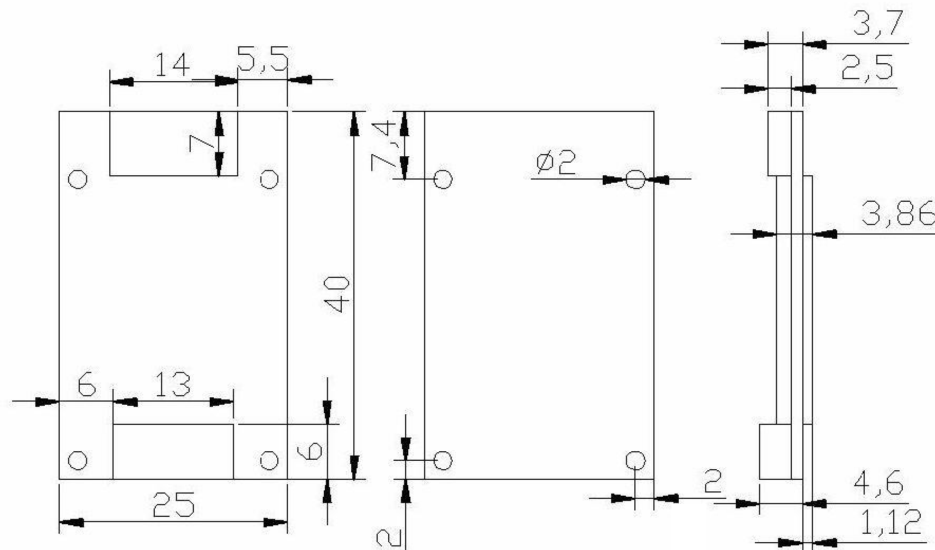
参数名称	具体值
传感器名称	FPC1011
传感器类型	电感式
图像大小	256*288
图像分辩率	500DPI
注册时间	<3 秒
比对时间（1：1）	<0.1 秒
比对时间（1：N）	<0.5 秒(100 枚)
拒真率	<0.1%
认假率	<0.001%
指纹容量	256 枚

七．其它参数

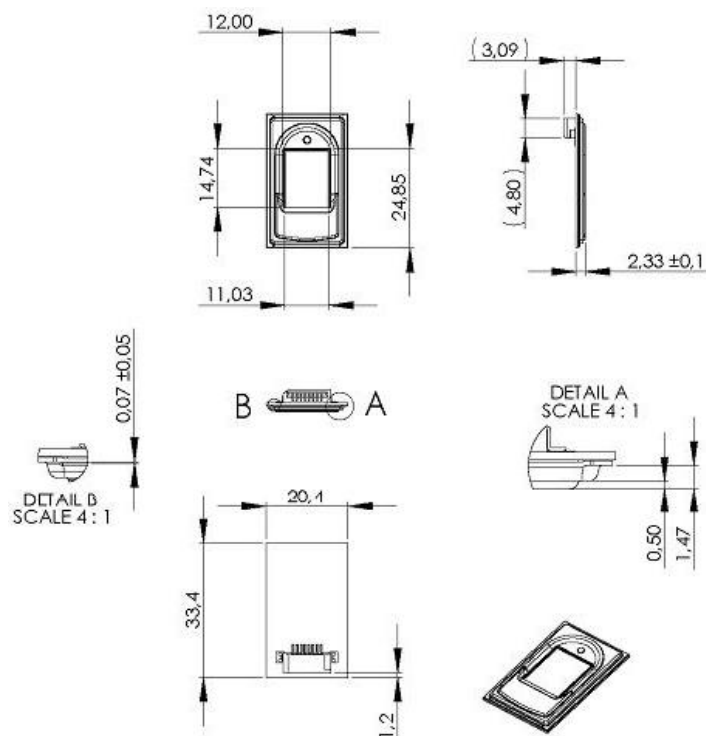
参数名称	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	4.5	5	5.5	V
工作电流	50	60	100	mA
休眠电流	9	10	12	uA
工作温度	-20		70	℃
湿度范围	30		100	% R.H.

八．结构参数

1. 主板结构参数



2. Sensor 板结构参数



感谢你关注和使用我们的指纹识别模块系列产品，欢迎你提出你的要求，意见和建议，我们将竭诚为你服务。你可以浏览 http://aratek.com.cn 了解最新的产品与应用信息，或拨打电话 0755－26719975-816 获取具体的技术支持与服务。